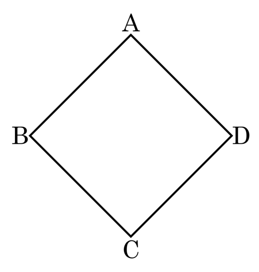
**1.** 다음 보기 중 그림과 같은 마름모 ABCD 가 정사각형이 되도록 하는 조건을 모두 고르면?




① $\overline{AC} = \overline{AB}$

② $\overline{AC} = \overline{BD}$

③ $\angle A + \angle B = 180°$

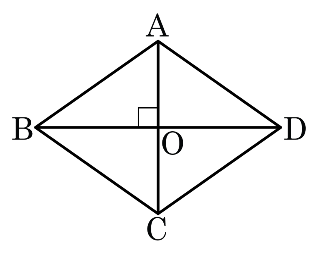
④ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 가 만나는 점을 O 라고 할 때, $\overline{BA} = 2\overline{AO}$ 이다.

⑤ $\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라고 할 때, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이다.

해설

마름모가 정사각형이 되기 위해서는 한 내각의 크기가 90° 이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.
$\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.
$\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라고 할 때, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이면 $\triangle ABM \equiv \triangle DCM$ (SSS 합동) 이므로 $\angle A = \angle D = 90°$

**2.** 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 모두 고르면?



① $\angle ABO = \angle CBO$ ② $\overline{BO} = \overline{DO}$

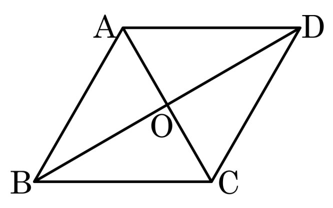
③ $\overline{AC} = \overline{BD}$ ④ $\angle OAD = \angle ODA$

⑤ $\overline{AB} = \overline{CD}$

해설

정사각형은 네 변의 길이가 같고 네 각이 90° 로 모두 같아야 한다.

**3.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 고르면?

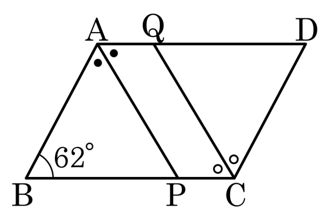



① $\angle B = 90°$
② $\overline{AB} = \overline{BC}$
③ $\overline{AC} = \overline{BD}$
④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
⑤ $\angle A = 90°, \overline{AB} = \overline{BC}$

해설

정사각형은 네 변의 길이가 같고, 네 각이 $90°$ 로 모두 같아야한다.

**4.** 다음 평행사변형ABCD 에서 $\overline{AP}$, $\overline{CQ}$는 각각 $\angle A, \angle C$ 의 이등분선이고 $\angle ABP = 62°$ 일 때, $\angle APC$ 의 크기는?

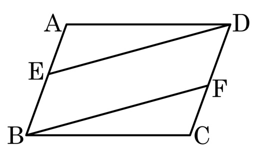



① $62°$ ② $59°$ ③ $118°$ ④ $121°$ ⑤ $124°$

해설

$\angle ABP = 62°$ 이므로 $\angle BAP = (180° - 62°) \div 2 = 59°$
따라서 $\angle APC = 62° + 59° = 121°$

**5.** 평행사변형 ABCD 의 $\overline{AB}$ 의 중점을 E , $\overline{CD}$ 의 중점을 F 라 하고 그림과 같이 $\overline{ED}$ , $\overline{BF}$ 를 그었을 때, $\angle$BED 와 크기가 같은 각을 구하여라.



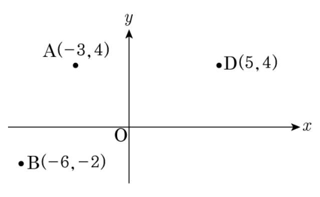

▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle$ BFD

해설

$\triangle$EAD , $\triangle$FCB 에서 $\overline{AE} = \overline{FC}$ , $\overline{AD} = \overline{BC}$ , $\angle$EAD $= \angle$BCF 이므로 SAS 합동이다.
그러므로 $\overline{EB} = \overline{DF}$ , $\overline{ED} = \overline{BF}$ 이고, □EBFD는 평행사변형이다.
따라서 $\angle$BED $= \angle$BFD 이다.

**6.** 다음 그림과 같은 좌표평면 위의 세 점 $A(-3, 4), B(-6, -2), D(5, 4)$ 가 있다. 제 4사분면 위의 점 C 에 대하여 □ABCD 가 평행사변형이 되기 위한 점 C 의 좌표를 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : $C(2, -2)$

해설

$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로 점 C 의 $y$ 좌표는 $-2$ 이다.
$A(-3, 4), D(5, 4)$ 이므로 $\overline{AD} = 8$
점 C 의 $x$ 좌표는 $x - (-6) = 8, x = 2$
$\therefore C(2, -2)$

**7.** 민혁이는 친구들과 삼각형 모양의 종이를 가지고 최대한 큰 원으로 오려내려고 한다. 다음 중 틀린 말을 한 학생은 누구인가?

① 민호 : 삼각형 종이로 가장 큰 원을 만들려면 내심을 이용해야지.

② 지훈 : 그럼 먼저 삼각형의 세 내각의 이등분선을 그어야겠군.

③ 창교 : 그런 다음 세 내각의 이등분선이 만나는 한 점을 찾아야 해.

④ 지민 : 세 내각의 이등분선이 만나는 한 점을 원의 중심으로 하고 꼭짓점까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그려야해.

⑤ 장수 : 원의 반지름을 찾았으면 원을 그려야해.

해설

④ 세 내각의 이등분선이 만나는 한 점은 내심으로 원의 중심이 맞지만, 원의 반지름은 내심에서 한 변까지의 거리로 하여야 한다.

**8.** 다음은 삼각형의 모양의 종이를 오려서 최대한 큰 원을 만들려고 할 때의 과정이다. 그 순서를 찾아 차례대로 써라.

보기

㉠ $\triangle ABC$ 의 세 변의 수직이등분선의 교점을 찾아 O 라고 한다.
㉡ 점 O 를 중심으로 하고 $\overline{OA}$ 를 반지름으로 하는 원을 그린다.
㉢ 세 내각의 이등분선의 교점을 I 라고 한다.
㉣ 점 I 를 중심으로 하고 점 I 에서 한 변까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그려 오린다.
㉤ 세 내각의 이등분선을 찾는다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

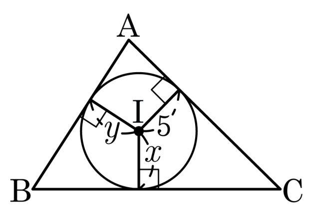
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

㉤ 세 내각의 이등분선을 찾는다.
㉢ 세 내각의 이등분선의 교점을 I 라고 한다.
㉣ 점 I 를 중심으로 하고 점 I 에서 한 변까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그려 오린다.

**9.** 다음 그림에서 점 I는 △ABC의 내심이다. $x$와 $y$의 길이의 차를 구하여라.




▶ 답 :

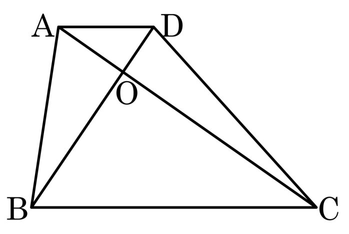
▷ 정답 : 0

해설

삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같다.

$\therefore\ x - y = 0$

**10.** 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AO} : \overline{CO} = 1 : 3$ 이고 $\triangle AOB = 6\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이를 구하여라.



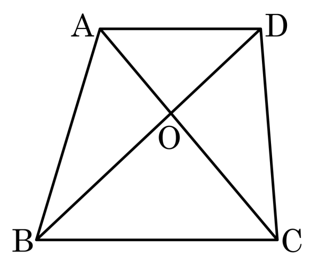

▶ 답: ______ $\text{cm}^2$

▷ 정답: $18\,\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABO$ , $\triangle OBC$ 는 높이가 같고 밑변이 다르다.
$\triangle ABO : \triangle OBC = 1 : 3 = 6\text{cm}^2 : \triangle OBC$ ∴ $\triangle OBC = 18\text{cm}^2$

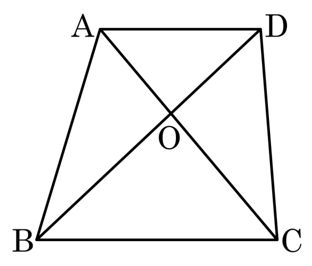
**11.** 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 이고, $\overline{BO}:\overline{OD}=3:2$ 이다. $\triangle ODC=18\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?




① $9\text{cm}^2$ ② $18\text{cm}^2$ ③ $27\text{cm}^2$
④ $36\text{cm}^2$ ⑤ $45\text{cm}^2$

해설
$\triangle OBC$ 와 $\triangle DOC$ 의 높이는 같다.
$3:2=\triangle OBC:18\text{cm}^2$ $\quad\therefore\triangle OBC=27\text{cm}^2$

**12.** 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$ 이다. $\square$ABCD 의 넓이가 100 일 때, $\triangle$AOD 의 넓이를 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

($\triangle$AOD의 넓이) $=$ A 라 하자.

$\triangle AOD : \triangle AOB = 2 : 3$ 이므로

$A : \triangle AOB = 2 : 3 \quad \therefore \triangle AOB = \frac{3}{2}A$

이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로

$\triangle AOB = \triangle COD = \frac{3}{2}A$

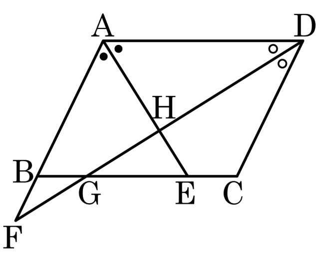
또, $\triangle COD : \triangle BCO = 2 : 3$ 이므로

$\frac{3}{2}A : \triangle BCO = 2 : 3 \quad \therefore \triangle BCO = \frac{9}{4}A$

$\square ABCD = A + \frac{3}{2}A + \frac{3}{2}A + \frac{9}{4}A = 100 \quad \therefore A = 16$

따라서 $\triangle AOD = A = 16$ 이다.

**13.** 다음 그림에서 $\overline{AE}, \overline{DF}$ 는 각각 $\angle A, \angle D$ 의 이등분선이다. $\angle ABC = 64°$ 일 때, $\angle AEC + \angle DCE$ 의 크기를 구하여라.




▶ 답 : ___ °

▷ 정답 : 238 °

해설

$\angle A = 180° - \angle B = 180° - 64° = 116°$

$\angle AEC = 180° - \frac{1}{2}\angle A$

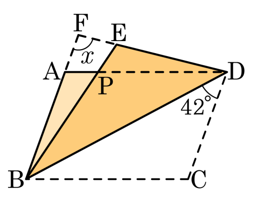
$= 180° - \frac{1}{2} \times 116°$

$= 180° - 58° = 122°$

$\angle C = \angle A = 116°$

$\therefore \angle AEC + \angle DCE = 122° + 116° = 238°$

**14.** 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 를 대각선 BD 를 따라 접어 $\triangle DBC$ 가 $\triangle DBE$ 로 옮겨졌다. $\overline{DE}$, $\overline{BA}$ 의 연장선의 교점을 F 라 하고 $\angle BDC = 42°$ 일 때, $\angle x = □°$ 이다. □ 의 값은?

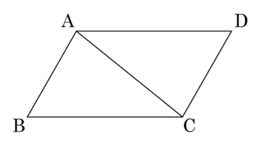



① 94 ② 96 ③ 98 ④ 100 ⑤ 102

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로
$\angle CBD = \angle ABD = 42°$ 이고,
$\triangle EDB$ 는 $\triangle CDB$ 를 접어올린 것이므로
$\angle CDB = \angle EDB = 42°$ 이다.
$\triangle FBD$ 의 내각의 합이 $180°$ 임을 이용하면
$\angle x + 42° \times 2 = 180°$
$\therefore \angle x = 96°$

**15.** 다음 평행사변형 ABCD 에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같음을 증명하는 과정이다. $\boxed{\phantom{00}}$안에 알맞은 것을 써 넣어라.



가정 : □ABCD 에서 $\overline{AB}//\overline{DC}$ , $\overline{AD}//\overline{BC}$
결론 : $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$
증명 : 대각선 AC 를 그으면
$\overline{AD}//\overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = \boxed{\phantom{00}}$ (엇각)
$\overline{AB}//\overline{DC}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$ (엇각)
$\overline{AC}$(공통)

$\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ ($\boxed{\phantom{00}}$합동)
$\therefore \angle B = \angle D$
같은 방법으로 $\triangle ABD \equiv \boxed{\phantom{00}}$ $\therefore \angle A = \angle C$

▶ 답 :

▶ 답 : 합동

▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle$ CAD

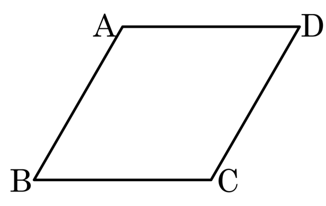
▷ 정답 : ASA합동

▷ 정답 : $\triangle$ CDB

해설

한 변의 길이가 같고, 그 양 끝 각의 크기가 같으면 ASA 합동이다.

**16.** 사각형 ABCD가 평행사변형이 될 수 있는 조건이 <u>아닌</u> 것은? (단, O는 두 대각선의 교점이다.)




① $\overline{AB}=\overline{DC}$, $\overline{AD}=\overline{BC}$

② $\angle A=120°$, $\angle B=60°$, $\angle C=120°$

③ $\angle A=\angle C$, $\overline{AB}//\overline{DC}$

④ $\overline{AB}=\overline{DC}$, $\overline{AD}//\overline{BC}$

⑤ $\overline{OA}=\overline{OC}$, $\overline{OB}=\overline{OD}$

해설

$\overline{AB}//\overline{DC}$인 경우 $\overline{AB}=\overline{DC}$이어야 사각형 ABCD는 평행사변형이다.

**17.** 다음 보기의 사각형 중에서 두 대각선의 길이가 같은 것을 모두 골라라.

보기

| | |
|---|---|
| ㉠ 사다리꼴 | ㉡ 등변사다리꼴 |
| ㉢ 직사각형 | ㉣ 정사각형 |
| ㉤ 마름모 | ㉥ 평행사변형 |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

대각선의 길이가 같은 도형은 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형이다.

**18.** □ABCD가 다음 조건을 만족할 때, 이 사각형은 어떤 사각형인가?

| |
|---|
| $\overline{AB}//\overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$, $A = 90°$, $\overline{AC}\perp\overline{BD}$ |

▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

□ABCD는 직사각형과 마름모의 성질을 모두 가지므로 정사각형이다.